



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 201 19 854 U 1**

⑤ Int. Cl. 7:
G 03 G 15/00
G 03 G 15/23

⑳ Aktenzeichen: 201 19 854.1
⑥⑦ Anmeldetag: 5. 3. 2001
aus Patentanmeldung: 101 10 482.0
④⑦ Eintragungstag: 14. 3. 2002
④③ Bekanntmachung
im Patentblatt: 18. 4. 2002

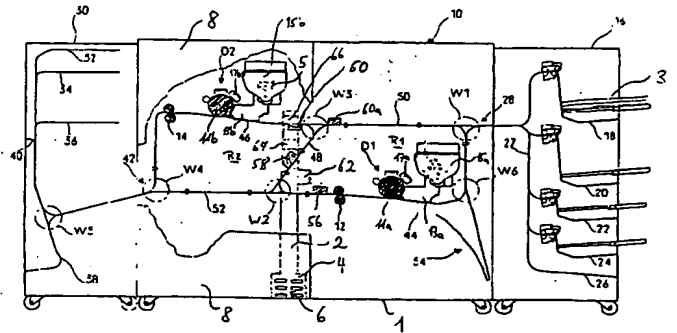
⑦③ Inhaber:
Océ Printing Systems GmbH, 85586 Poing, DE

⑦④ Vertreter:
Schaumburg und Kollegen, 81679 München

⑤④ Gerät zum Drucken mit einem wärmeempfindlichen Aufzeichnungsmaterial

⑤⑦ Vorrichtung zum Drucken von Information auf einen Aufzeichnungsträger (3, 110), wobei

- ein erstes Druckwerk (D1, 114/1) vorgesehen ist, das den Aufzeichnungsträger (3, 110) in einem ersten Aufzeichnungsbereich (D1, E1) mit einem ersten Aufzeichnungsmaterial mit einer ersten Information beaufschlagt
- eine Fixierstation (12, 115) vorgesehen ist, mit der das Aufzeichnungsmaterial mittels Wärme fixiert wird,
- ein zweites Druckwerk (D2, 114/2) vorgesehen ist, mit dem in einem zweiten Aufzeichnungsbereich (D2, E2) mit einem zweiten Aufzeichnungsmaterial mit einer zweiten Information beaufschlagt wird,
- mindestens eines der beiden Aufzeichnungsmaterialien ein magnetic ink character recognition Toner (MICR-Toner) ist und
- mindestens ein Kühlmittel (56, 58, 60, 60a, 80, 82, 84) vorgesehen ist, mit dem der Aufzeichnungsträger (3, 110) während seines Transports vom ersten Aufzeichnungsbereich (D1, E1) zum zweiten Aufzeichnungsbereich (D2, E2) kühlbar sind.



DE 201 19 854 U 1

Beschreibung

Gerät zum Drucken mit einem wärmeempfindlichen Aufzeichnungsmaterial

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Drucken von Information auf einen Aufzeichnungsträger, wobei der Aufzeichnungsträger nacheinander zwei Druckwerke durchläuft.

Für derartige Druckvorgänge ist eine Vielzahl von Anordnungen bekannt, beispielsweise können mehrere Druckwerke gemeinsam in einem Gerätegehäuse untergebracht werden oder es können individuelle Druckgeräte, die wahlweise einzeln oder in Kombination betreibbar sind, derart zu einem Drucksystem kombiniert werden, dass der Aufzeichnungsträger nacheinander die beiden Druckgeräte durchläuft.

Ein derartiges, auf Basis der Elektrofotografie arbeitendes Druckgerät ist beispielsweise aus der WO 98/18052 A1 bekannt. Bei diesem Gerät sind zwei elektrofotografische Druckwerke in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht und über einen multifunktionalen Papiertransportweg derart miteinander gekoppelt, dass das Gerät in einer Vielzahl von Betriebsmodi Druckaufträge erledigen kann. Das Gerät kann Simplex-Druckaufträge genauso wie Duplex-Druckaufträge abarbeiten, und zwar sowohl für entsprechende Druckaufträge in einer Druckfarbe (z. B. schwarz) als auch in zwei Farben bzw. mit zwei verschiedenen Tonsorten. Beispielsweise kann im ersten Druckwerk mit schwarzem Toner und im zweiten Druckwerk mit sogenanntem Magnetic-Ink-Character-Recognition (MICR) Toner gedruckt werden.

Aus der WO 94/27193 A1 ist ein Druckgerät für bahnförmige Aufzeichnungsträger bekannt, bei dem in einer Entwicklerstation zweigeteilt ist, wobei in der einen Hälfte eine erste Tonersorte und in der zweiten Hälfte eine zweite Tonersorte untergebracht werden kann. Dadurch werden zwei unabhängig voneinander betreibbare Entwicklerzonen (Aufzeichnungsbereiche) gebildet und ein Aufzeichnungsträger kann der Entwicklerstation zweimal zugeführt werden, wobei er in einem ersten Druckvorgang in der ersten Entwicklerzone mit einem ersten Aufzeichnungsmaterial, z.B. schwarzem Toner, beaufschlagt wird und in einem zweiten Druckvorgang simplex oder duplex in der zweiten Entwicklerzone mit einem zweiten Aufzeichnungsmaterial, z.B. rotem Toner.

Im elektrofotografischen Druckprozess muß ein Tonerbild, das von der elektrofotografischen Einheit auf Papier übertragen worden ist, fixiert werden. Für derartige Fixierungen werden verschiedene Verfahren angewendet, beispielsweise die auf Druck basierende Druckfixierung, eine auf Wärme basierende Wärmefixierung, eine kombinierte Wärme-Druckfixierung oder auch (für speziell dafür geeignete Tonersorten) eine Kaltfixierung, welche beispielsweise auf Basis von Blitzlicht erfolgt.

Aus der DE 197 49 385 C2 ist ein Druckgerät bekannt, bei dem in einem Geräteverkleidungsteil Luftstromkanäle untergebracht sind, über die einzelne Aggregate gezielt kühlbar sind.

Beim Betrieb von Drucksystemen mit Aufzeichnungsbereichen und einer Wärme-Druckfixierung der oben genannten Art hat sich gezeigt, dass bei der Verwendung von MICR-Toner die Aufzeichnungsqualität nach einer gewissen Anzahl von Betriebsstunden bzw. gedruckten Seiten zum Teil reduziert wird, selbst wenn einzelne Aggregate gezielt gekühlt werden.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, in MICR-Drucksystemen mit mehreren Druckwerken eine hohe Bildaufzeichnungsqualität zu gewährleisten.

Die Aufgabe wird durch die in den unabhängigen Ansprüchen beschriebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß wird zum Drucken von Informationen auf einen Aufzeichnungsträger der Aufzeichnungsträger im ersten Aufzeichnungsbereich bzw. Druckwerk mit einem ersten Aufzeichnungsmaterial mit einer ersten Information beaufschlagt und im zweiten Aufzeichnungsbereich bzw. Druckwerk mit einer zweiten Information mittels eines zweiten Aufzeichnungsmaterials. Der Aufzeichnungsträger wird während seines Transports vom ersten Druckwerk zum zweiten Druckwerk gekühlt.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass MICR-Toner derart wärmeempfindlich ist, dass er bei erhöhten Temperaturen innerhalb des Gerätes, insbesondere bei einer erhöhten Temperatur der Fotoleitertrommel und des Entwicklergemisches verschmiert und sich insbesondere auf der warmen Fotoleitertrommel absetzt. Dies führt zu einer Art Verfilmung der Fotoleitertrommel und macht sich auf der Trommeloberfläche durch kometenähnliche Punkte und Streifen bemerkbar. Diese Verfilmung bzw. Verschmutzung führt dann zu einem qualitativ schlechteren Druckbild und kann bei Verwendung des MICR-Toners dazu führen, dass magnetische Informationen, die in dem MICR-Bild gespeichert sind, nicht mehr durch entsprechende Magnetlesegeräte gelesen werden können.

Erfindungsgemäße Untersuchungen an einem Druckgerät mit zwei in einem gemeinsamen Gehäuse befindlichen Druckwerken, wie es in der WO 98/18052 A1 beschrieben ist, haben ergeben, dass Papier, das vom ersten Druckwerk bedruckt wird, anschließend einer Wärme-Druckfixierung unterzogen wird und über verschiedene Papiertransportprofile und Klappen zum Bedrucken mit

MICR-Toner im zweiten Druckwerk transportiert wird, eine Temperaturerhöhung der zweiten Entwicklerstation um etwa 5°, nämlich von 38° Celsius auf ca. 43° Celsius bei einer Raumtemperatur von ca. 28° Celsius bewirkt. Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass diese Erwärmung darauf zurückzuführen ist, dass das Papier als Wärmespeicher und Wärmeübertragungsmedium insbesondere von der ersten Fixierstation in die zweite Druckstation fungiert. Das an der zweiten Druckstation eintreffende Papier überträgt diese Wärme durch Kontakt mit der dortigen Fotoleitertrommel auch in das Entwicklergemisch der zweiten Entwicklerstation. Durch längeres Drucken, insbesondere im Duplex-Betrieb, wird die Fotoleitertrommel stetig erwärmt, bis sich der in der Entwicklerstation befindliche MICR-Toner einer gewissen kritischen Fließtemperatur nähert, sich dauerhaft auf der Fotoleitertrommel anlagert und zu deren Verfilmung führt.

Mit der Erfindung wird ein schnelles und stetiges Aufheizen des oberen Druckwerks vorteilhaft verhindert, in dem bereits der Wärmeträger, nämlich der im ersten Druckwerk bzw. in der ersten Fixierstation erhitzte Aufzeichnungsträger frühzeitig gekühlt wird. Mit der Erfindung können nicht nur der Aufzeichnungsträger selbst sondern auch die im Transportweg angeordneten Aggregate und insbesondere die am zweiten Bildaufzeichnungsprozess beteiligten Komponenten derart konditioniert bzw. gekühlt werden, dass keine Verfilmung der qualitätsrelevanten, am zweiten Bildaufzeichnungsprozess beteiligten Komponenten wie z.B. der Fotoleitertrommel, auftritt.

Weiterhin vorteilhaft ist, dass die Erfindung insbesondere ohne Regelungsaufwand wie einem Temperaturfühler, einem Regelungsschaltkreis und einem regelbaren Kühlaggregat wie einem regelbaren Lüfter bzw. Antriebsmotor ausgeführt werden kann. Obwohl derartige, zusätzliche Maßnahmen (wie z.B. eine vollständige, geregelte Klimatisierung des Geräteinneren) vorgesehen werden können, werden sie in den meisten Anwendungsfällen nicht benötigt.

07.12.01

In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung erfolgt die Kühlung mittels elektrischen Lüftern, die entlang des Papiertransportwegs zwischen den beiden Druckwerken angeordnet sind. Diese Lüfter können auch in bestehenden Geräten einfach nachgerüstet werden, indem sie an bestehende Papierklappen bzw. deren Profilen montiert werden, über die das erwärmte Papier gleitet. Derartige Papiertransportklappen, die serienmäßig dazu dienen, eine Zugangsmöglichkeit für den Bediener zum Papiertransportkanal herzustellen sind serienmäßig häufig bereits geschlitzt, so dass der Luftstrom von den Lüftern direkt auf die Papieroberfläche treffen kann. Dadurch wird eine optimale Kühlungswirkung bereits im Aufzeichnungsträger erreicht.

In einem weiter vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung werden die Kühlungslüfter auf bereits bestehende Profilleisten von bereits existierenden Papiertransportklappen aufgesetzt. Hierzu wird ein entsprechender Kühlungslüfter insbesondere auf eine Montageplatte montiert, die ihrerseits Aussparungen aufweist, welche genau in bestehende Profilleisten von Papiertransportklappen eingreifen können.

Die erfindungsgemäße Kühlung erfolgt insbesondere derart, dass bei einem zweiten Druckvorgang mit MICR-Toner zumindest der Aufzeichnungsträger und/oder die am elektrografischen Entwicklungsprozess beteiligten Aggregate wie Fotoleitertrommel und Entwicklerstation, eine Temperatur von weniger als 40 Grad Celsius, aufweisen, vorzugsweise eine Temperatur von 30 bis 40 Grad. Insbesondere wenn der erste Druckvorgang ebenfalls mit MICR-Toner erfolgt ist und dessen Wärme-Druck-Fixierung bereits mit einem gegenüber der Fixierung von schwarzem Standardtoner erhöhter Andruckkraft zwischen den Fixierrollen erfolgt, ist die erfindungsgemäße Kühlung von großem Vorteil.

Die Erfindung macht sich die zunutze, dass der Aufzeichnungsträger als Wärmespeicher bzw. Kühlmittel wirken kann. Dadurch wird eine Möglichkeit geschaffen, die Überhitzung wärmekritischer Aggregatkomponenten wie eine Fotoleitertrommel zu vermeiden, ohne sie direkt kühlen zu müssen. Für Aufzeichnungsaggregate, an denen in der Regel eine Vielzahl von Komponenten vorgesehen ist und somit nur sehr wenig Platz zur Verfügung steht, wird somit eine Möglichkeit der Kühlung geschaffen, bei der das Kühlaggregat fern vom zu kühlenden Aggregat in weniger beengten Gerätebereichen wie dem Papiertransportkanal untergebracht wird. Durch eine Montage der Lüfter auf bereits bestehende Gerätekompnenten im Bereich des Papiertransportweges wie z.B. Papierweg-Klappen mit geschlitzten Öffnungen, durch die der KühlLuftstrom auf das Papier gelangen kann, lassen sich erfindungsgemäße Einrichtungen wie Lüfter auch leicht in bereits in Betrieb befindlichen Geräten nachrüsten.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einiger Figuren näher beschrieben:

Es zeigen:

Figur 1: einen Einzelblatt-Hochleistungsdrucker,

Figur 2: einen Papiertransportbereich mit Kühllüfter in dem Einzelblatt-Hochleistungsdrucker,

Figur 3: eine Papierwegklappe mit integriertem Kühllüfter,

Figur 4: eine Gerätetüre,

Figur 5: die Gerätetüre der Figur 4 in einer anderen Ansicht und

Figur 6: einen Hochleistungsdrucker für bandförmige Aufzeichnungsträger.

In Figur 1 ist ein Hochleistungsdrucker 10 gemäß der WO 98/18052 A1 dargestellt. Diese Veröffentlichung wird hiermit durch Bezugnahme in die vorliegende Beschreibung aufgenommen. Der Hochleistungsdrucker 10 dient zum schnellen Bedrucken von Einzelblättern 3 aus Papier. Der Hochleistungsdrucker 10 enthält in einem gemeinsamen Gehäuse 1 ein erstes, unteres Druckwerk D1 sowie ein zweites, oberes Druckwerk D2. Das Gehäuse 1 umfaßt zwei zusammen schließende Gerätetüren, von denen der Übersichtlichkeit halber nur eine Türe 8 in Figur 1 gezeigt ist. Die Türe 8 weist in ihrem unteren Bereich Lüftungsschlitze 6 auf, durch die ein Radiallüfter 4 kühlere Außenluft in das wärmere Geräteinnere saugt. Die angesaugte Luft wird über einen Luftkanal 2 zu Luftauslässen 62, 64, 66 geführt, von denen die kühlere Luft in Richtung zu jeweils korrespondierenden Axiallüftern 56, 58, 60 bzw. 60a geblasen wird. Die Axiallüfter 56, 58, 60 sind entlang des Papiertransportweges angeordnet, über den ein vom ersten Druckwerk D1 bedrucktes und durch Wärme-Druck-Fixierung erhitztes Papierblatt 3 zum zweiten Druckwerk D2 transportiert wird. Die Lüfter dienen dazu, die Papierblätter zu kühlen.

Die beiden Druckwerke D1, D2 arbeiten nach dem bekannten elektrografischen Verfahren mit gleicher Umdruckgeschwindigkeit und umfassen jeweils eine Fotoleitertrommel 11a, 11b sowie eine Entwicklerstation 13a, 13b, die den zu entwickelnden Toner zusammen mit dem Carrier-Material enthält und einen Tonervorratsbehälter 15a, 15b, in dem jeweils reiner Toner bevorratet wird, beispielsweise MICR-Toner 5 im Vorratsbehälter 15b. Im Druckwerk D1 bzw D2 wird die jeweils aufzuzeichnende Information mit einem optischen Zeichengenerator, z.B. mittels Laser oder LED 17a bzw. 17b das Ladungsbild auf der Fotoleitertrommel 11a bzw. 11b erzeugt, dann in an sich bekannter Weise mittels elektrostatischen Kräften das Tonerbild auf

07.12.01

der Fotoleitertrommel 11a, 11b entwickelt und mittleres Corotronen auf das Papierblatt 3 umgedruckt.

Den Druckwerken D1, D2 sind Wärme-Druck-Fixiereinrichtungen nachgeschaltet, die schematisch in der Figur 1 durch zwei Rollenpaare 12, 14 angedeutet sind und von denen mindestens jeweils eine Rolle auf eine hohe Temperatur von ca. 220 Grad Celsius erhitzt ist. An den Hochleistungsdrucker 10 ist eine Papiereingabe 16 angeschlossen, die mehrere Vorratsbehälter 18 bis 24 mit Einzelblättern sowie einen externen Papiereingabekanal 26 enthält, über den von außen einzelne Papierblätter 18 zugeführt werden können. Über einen Eingabe-Transportkanal 27 werden Einzelblätter einem Eingabeabschnitt 28 zugeführt. Ausgabeseitig ist an den Hochleistungsdrucker 10 eine Papierausgabe 30 angeschlossen, die mehrere Ausgabebehälter 32 bis 36 enthält. Ferner sind zwei Ausgabekanäle 38, 40 vorgesehen, über die Einzelblätter an weiterverarbeitende Stationen ausgegeben werden können. Der Hochleistungsdrucker 10 gibt die bedruckten Einzelblätter über den Ausgababschnitt 42 ab.

Im Inneren des Hochleistungsdruckers 10 sind mehrere Transportwege für den Transport der Einzelblätter angeordnet, durch die verschiedene Betriebsarten des Hochleistungsdruckers realisiert werden. Den Druckwerken D1, D2 sind jeweils Umdruck-Transportwege 44, 46 zugeordnet, in denen die jeweiligen Aufzeichnungsbereiche liegen und die jeweils durch Antriebe so eingestellt sind, daß die zugeführten Einzelblätter an den Druckwerken D1, D2 ihre Umdruckgeschwindigkeit haben. Beide Umdruck-Transportwege 44, 46 sind über einen Verbindungskanal 48 miteinander verbunden. Der Transportweg um das erste Druckwerk D1 ist zu einem Ring R1 durch einen Zuführkanal 50 ergänzt, über den auch Einzelblätter 3 vom Eingabeabschnitt 28 dem zweiten Umdruck-Transportweg 46 bzw. dem zweiten Aufzeichnungsbereich zugeführt werden können. Der Transportweg für das zweite Druckwerk D2 wird auf ähnliche Weise zu einem Ring R2 durch einen Abführkanal 52 ergänzt, über den

vom Druckwerk D1 bedruckte Einzelblätter dem Ausgabeabschnitt 42 zugeführt werden können.

Zwischen dem Eingabeabschnitt 28, dem ersten Umdruck-Transportweg 44 und dem Zuführkanal 50 ist eine erste Weiche W1 angeordnet, die es ermöglicht, daß Einzelblätter vom Eingabeabschnitt 28 wahlweise dem ersten Umdruck-Transportweg 44 und dem ihm zugeordneten ersten Aufzeichnungsbereich oder dem Zuführkanal 50 zugeführt werden. Eine weitere Variante besteht darin, daß auf dem Zuführkanal 50 in Richtung der Weiche W1 transportierte Einzelblätter 3 dem ersten Umdruck-Transportweg 44 zugeführt werden können.

Weiterhin sind eine zweite Weiche W2 und eine dritte Weiche W3 an den Enden des Verbindungskanals 48 angeordnet und verbinden jeweils die angrenzenden Transportwege 44, 48, 52 bzw. 46, 48, 50. Eine vierte Weiche W4 befindet sich in der Nähe des Ausgabeabschnitts 42 und verbindet die angrenzenden Transportwege. Die Papieraussgabe 30 enthält eine fünfte Weiche W5, die als Wendevorrichtung arbeitet. Ferner ist noch auf eine Aussteuereinrichtung 54 hinzuweisen, der über eine Weiche W6 Ausschuß-Einzelblätter zugeführt werden.

In einer Duplex-Betriebsart, bei der ein Papierblatt 3 in dem Druckwerk D1 mit einer ersten Information auf seiner Frontseite bedruckt und fixiert wird, danach unter Wenden dem zweiten Druckwerk D2 zum Bedrucken der Rückseite mit einer zweiten Information zugeführt wird, verläßt das Papierblatt 3 die erste Fixierstation 12 nahezu mit der Fixiertemperatur von ca. 220 Grad.

Bereits durch den kurz hinter der ersten Fixierstation 12 im Papiertransportweg 44 liegenden Achsiallüfter 56 bzw. der von ihm angesaugten, vom Auslass 62 herkommenden kühleren Außenluft wird das Papierblatt 3 vorgekühlt. Im Zuge des weiteren Transports des Papierblatts 3 über Weiche W2 und den Transportkanal 48 wird das Papierblatt 3 im Kanal 48 vom Lüfter 58

bzw. von dessen angesaugter, kälterer Außenluft weiter gekühlt. Das Papierblatt 3 wird anschließend zur Weiche W3 geführt, an der es gewendet wird und dabei von einem im Zuführungsweg 50 angeordneten dritten Lüfter 60a gekühlt. Anschließend wird es an einem im zweiten Umdruckweg 46 kurz vor dem zweiten Druckwerk D2 angeordneten vierten Lüfter 60 nochmals abgekühlt und dann im zweiten Druckwerk D2 bedruckt. Durch den Wendevorgang an der Weiche W3 und dem in diesem Bereich angeordneten dritten Lüfter 60a ist dessen Kühlwirkung gegenüber den anderen Lüftern etwas erhöht, weil die Einwirkzeit der vom Lüfter 60a erzeugten Kuhlluft auf das Papierblatt 3 durch das vor- und Zurückfahren des Papierblatts 3 an der Weiche W3 etwas länger ist als die der übrigen Lüfter. Eine weitere Verstärkung des Kühleffekts könnte durch eine Geschwindigkeitsreduzierung des Papierblatts 3 im Bereich von einem der anderen Lüfter erfolgen. Dadurch könnte jedoch unter Umständen die Gesamtdruckleistung des Druckgeräts 10 unerwünscht reduziert werden, z.B. von 158 Seiten pro Minute auf 130 Seiten pro Minute.

Mit den durch die Lüfter erzielten Kühlmaßnahmen wird erreicht, dass die im Papierblatt 3, in den Papierklappen und in den Papiertransportprofilen gespeicherte Wärmemenge reduziert wird und somit vom Papierblatt weniger Wärmemenge an die entlang des Papiertransportwegs angeordneten Aggregate übertragen wird. Dadurch wird die zweite Fotoleitertrommel 11b nicht über eine kritische, den MICR-Toner verfließenden Temperatur aufgeheizt. Die Verfilmung der zweiten Fotoleitertrommel 11b durch den fließenden MICR-Toner wird dadurch verhindert bzw. stark reduziert.

Figur 2 zeigt nochmals den zweiten Lüfter 58 im Bereich des Papiertransportkanals 48. Er ist auf einer Papiertransportklappe 55 montiert, die schwenkbar gelagert ist und mit dem Klappenhebel 70 entlang Richtung A nach oben schwenkbar ist, so dass der Papiertransportkanal 48 in diesem Bereich frei zugänglich ist.

Die Montage des Achsiallüfters 58 erfolgt über Montageplatte 59c, auf der der Lüfter 58 montiert ist. Die Montageplatte 59c weist Aussparungen 59a, 59b auf, die passgenau über entsprechende Profile 57a, 57b der Papiertransportklappe 55 einpassbar sind. Die Montageplatte 59c ist mittels Montageschrauben 61a, 61b am Profil 57a klemmbar, so dass der Achsiallüfter 58 auf der Papiertransportklappe 55 fixierbar ist. Die Papierklappe 55 weist eine Schlitzstruktur 69 auf, durch die der von Lüfter 58 in Richtung Papierkanal gepreßte Frischluftstrom im wesentlichen ungehindert in den Papiertransportkanal 48 übertreten kann.

In den Papiertransportkanälen 44, 52, 50, 46 sind jeweils Papiertransportwalzen 43, 53, 51 und 45 angeordnet. Im Papiertransportkanal 48 sind jeweils zwei Transportwalzenpaare 47, 49 angeordnet.

In Figur 3a ist eine alternative Montagemöglichkeit für den Lüfter 60 an einer zweiten Papiertransportklappe 68 gezeigt. Der Lüfter 60 wird hierbei weitgehend in die Papiertransportklappe 68 integriert, indem er in eine Aussparung 70 der Papiertransportklappe 68 eingepasst wird.

Figuren 4 und 5 zeigen nochmals die Gerätetür 8 in verschiedenen Perspektiven, wobei Lüftungsschlitze 6, Radiallüfter 4, Luftkanal 2 und die Luftauslässe 62, 64 und 66 erkennbar sind.

Figur 6 zeigt ein elektrografisches Druckgerät zum Bedrucken von bandförmigen Aufzeichnungsträgern 10 unterschiedlicher Bandbreite wie es in der WO 94/27193 A1 beschrieben ist. Diese Veröffentlichung wird hiermit ebenfalls durch Bezugnahme in die vorliegende Beschreibung aufgenommen. Das Druckgerät enthält als Zwischenträger eine elektromotorisch angetriebene Fotoleitertrommel 111. Anstelle der Fotoleitertrommel 111 läßt sich jedoch auch ein bandförmiger Zwischenträger, z.B.

ein OPC-Band verwenden oder eine Magneto-Styli-Anordnung, wie sie z.B. in der EP-B1-0 191 521 beschrieben ist. Um den Zwischenträger 111 gruppieren sich die verschiedenen Aggregate für den elektrofotografischen Prozeß. Diese sind im wesentlichen: Eine Ladeeinrichtung 112 in Form eines Ladekorotrons zum Aufladen des Zwischenträgers 111; ein Zeichengenerator 113 mit einem Leuchtdiodenkamm zum zeichenabhängigen Belichten des Zwischenträgers 111, der sich über die gesamte nutzbare Breite des Zwischenträgers 111 erstreckt; eine Entwicklerstation 114 zum Einfärben des zeichenabhängigen Ladungsbildes auf dem Zwischenträger 111 mit Hilfe eines Ein- oder Zweikomponentenentwicklergemisches; eine Umdruckstation 15, die sich über die Breite des Zwischenträgers 111 erstreckt und mit der die Tonerbilder auf den bandförmigen Aufzeichnungsträger 110 aus Papier übertragen werden. Zum Entfernen des Resttoners nach der Entwicklung und dem Umdruck ist eine Reinigungsstation 116 vorgesehen, mit darin integrierter Reinigungsbürste mit zugehöriger Absaugeinrichtung sowie einer Entladeeinrichtung 117. Der Zwischenträger 111 wird elektromotorisch angetrieben und im Druckbetrieb in Pfeilrichtung F bewegt.

Weiterhin enthält die Druckeinrichtung eine der Umdruckstation 15 in Transportrichtung des Aufzeichnungsträgers nachgeordnete Fixierstation 118, die als Thermodruckfixierstation ausgebildet ist, mit einer beheizten Fixierwalze 119 mit zugehöriger Andruckwalze 120 sowie der Fixierstation nachgeordneten Führungsrollen 121, die unter anderem als Ausgabeelemente für eine Stapleinrichtung 122 für den Aufzeichnungsträger 110 dienen. Der bandförmige Aufzeichnungsträger 110 ist zum Beispiel als vorgefaltetes, mit Randperforationen versehenes Endlospapier konfektioniert und wird ausgehend von einem Vorratsbereich 123 über Zuführrollen 124 der Umdruckstation zugeführt. Es ist jedoch auch möglich, einen Aufzeichnungsträger ohne Randperforationen über eine Rollenzuführung zuzuführen. Der Transport des Aufzeichnungsträgers erfolgt dabei vorzugsweise über eine der Umdruckstation 115 zugeordnete Transporteinrichtung 125.

07.12.01

Im Gehäusebereich der Druckeinrichtung ist zwischen Vorratsbereich 123 und der Fixierstation 118 eine Umlenkeinrichtung 128 angeordnet, über die der Aufzeichnungsträger 110 von der Fixierstation 118 zur Umdruckstation 115 zurück geführt wird. Auf dem Transportweg des Aufzeichnungsträgers 110 sind zwischen der Fixierstation 118 und der Umlenkeinrichtung 128 ein erster elektrischer Lüfter 80 und zwischen Umlenkeinrichtung 128 und Umdruckstation 115 zwei weitere Lüfter 82, 84 angeordnet, mit denen jeweils der Aufzeichnungsträger 110 gekühlt wird.

Die elektrografische Druckeinrichtung ist zum Bedrucken von Aufzeichnungsträgern mit unterschiedlicher Bandbreite geeignet. Zu diesem Zwecke weist der Zwischenträger 111 (Fotoleitertrommel) eine nutzbare Breite auf, die der größtmöglichen Aufzeichnungsträgerbreite entspricht (z.B. ein Format DIN A3 quer). Diese Breite entspricht der doppelten DIN A4 Bandbreite. Damit ist es möglich, im Bereich der Umdruckstation 15 zwei Aufzeichnungsträgerbreiten DIN A4 längs nebeneinander anzuordnen. Die Fixierstation 118 und die anderen elektrografischen Aggregate, wie Entwicklerstation 114, Zeichengenerator 113, Reinigungsstation 116 sind entsprechend dieser nutzbaren Breite ausgelegt. Somit sind eine Reihe verschiedener Druckbetriebsmodi des Geräts möglich, z.B. DIN A 3 simplex, DIN A4 simplex zweifarbig und DIN 4 duplex.

Zur Anpassung der Transporteinrichtung 125 an verschiedene Aufzeichnungsträgerbreiten (z.B. Breite von DIN A4 oder Breite von DIN A3) kann die Transporteinrichtung 125 breitenverstellbar ausgestaltet sein. Dies kann z.B. dadurch erreicht werden, daß die Antriebsräder, die in die Randperforationen des Aufzeichnungsträgers eingreifenden Transportbänder (Noppenbänder) tragen auf Mehrkantwellen verschieblich gelagert sind.

07.12.01

Werden im Bereich der Umdruckstation 115 zwei schmale (DIN A 4) Aufzeichnungsträger nebeneinander angeordnet und transportiert, so reicht es normalerweise aus, nur für die jeweils außenliegenden Randperforationen eine Transportvorrichtung vorzusehen. Bei entsprechender Auslegung ist es deshalb möglich, für den breiten Aufzeichnungsträger und die beiden schmälere Aufzeichnungsträger dieselben Transportbänder zu verwenden, ohne daß diese verstellt werden müssen. Sollte es trotzdem notwendig sein, die Aufzeichnungsträger beidseitig zu führen, so können für den Betrieb mit zwei nebeneinander angeordneten schmalen Aufzeichnungsträgern mittig gesonderte Transportelemente angeordnet sein, die in die Randperforationen der Aufzeichnungsträger eingreifen. Damit diese Transportelemente beim Betrieb mit nur einem breiten Aufzeichnungsträger nicht stören, können sie ab- und aufsteckbar oder abschwenkbar angeordnet sein oder aber es ist möglich, die Antriebsräder der Transporteinrichtung 125 mit ein- und ausfahrbaren Stiften bzw. Noppen zu versehen.

Mit der in einem Rückführkanal für schmale Aufzeichnungsträger von der Fixierstation 118 zur Umdruckstation 115 angeordnete Umlenkeinrichtung 128 kann in einer Durchlaufbetriebsart (Zweifarb-Simplexdruck) zum seitlichen Versetzen der Aufzeichnungsträgerbahn betrieben werden, in der der Aufzeichnungsträger einseitig (simplex) zweimal bedruckt wird. Dabei wird der Aufzeichnungsträger 110 beim ersten Durchlaufen der Umdruckstation 115 im ersten Entwicklerstationsbereich E1 mit einem ersten Toner, z.B. mit schwarzem Toner bedruckt, danach das Tonerbild in der Fixierstation 118 fixiert, über die Wendeanordnung 128 derart seitlich versetzt, dass er beim erneuten Durchlaufen des Umdruckbereichs 115 dem zweiten Entwicklerstationsbereich E2 zugeführt wird und dort mit dem zweiten Toner-Aufzeichnungsmaterial, nämlich MICR-Toner bedruckt wird. Auf der Strecke zwischen den beiden Entwicklungsstationsbereichen E1, E2 bzw. zwischen dem ersten Durchlaufen der Fixierstation 115 und dem zweiten Druckvorgang wird der Aufzeichnungsträger mittels Kühllüftern 80, 82, 84 gekühlt, so

dass er an der zweiten Entwicklerstation E2 derart konditioniert eintrifft, dass der darin befindliche, wärmeempfindliche MICR-Toner nicht verfließt.

In einer Duplexbetriebsart (Wendebetriebsart) wird der Aufzeichnungsträger 110 dagegen in der Umlenkeinrichtung 128 gewendet, so dass beim zweiten Durchlaufen des Umdruckbereichs die Rückseite des Aufzeichnungsträgers 110 in der zweiten Entwicklerzone E2 bedruckt wird.

Die Entwicklerstation 114 ist dazu so ausgestaltet, daß sie auf dem Zwischenträger 111 getrennt einfärbbare Entwicklerzonen E1 und E2 erzeugt. Dabei ist jedem Positionsbereich der schmalen Aufzeichnungsträger beim Durchlauf durch die Umdruckstation 115 eine entsprechende Entwicklerzone E1 bzw. E2 auf dem Zwischenträger 111 zugeordnet. Zur Erzeugung dieser getrennt einfärbbaren Entwicklerzonen E1 und E2 sind den Entwicklerzonen jeweils zwei hintereinander angeordnete Entwicklerstationen 14/1 und 14/2 zugeordnet. Dabei enthält die Entwicklerstation 14/1 ein Tonergemisch einer ersten Art, z.B. schwarzen Toner und die Entwicklerstation 14/2 ein Entwicklergemisch in einer zweiten Art, nämlich MICR-Toner. Die Entwicklerstationen 14/1 und 14/2 sind hinsichtlich der Entwicklerzonen E1 und E2 getrennt aktivierbar ausgestaltet und zwar entweder durch mechanische Klappen oder dergleichen oder durch eine elektrische Ansteuerung der Entwicklerwalzen. Jede der Entwicklerstationen 14/1 und 14/2 kann sich über die gesamte Breite des Zwischenträgers 111 erstrecken, es muß jedoch sichergestellt sein, daß sie hinsichtlich der Entwicklerzonen E1 und E2 einzeln getrennt ansteuerbar sind. Es ist jedoch auch möglich jede der Entwicklerstationen 14/1 und 14/2 als zwei getrennt nebeneinander angeordnete Entwicklerstationen auszubilden. Nähere Einzelheiten einer solchen Entwicklerstation 114 sind z.B. in der WO 97/16770 A1 beschrieben, die hiermit ebenfalls durch Bezugnahme in die vorliegende Beschreibung aufgenommen wird.

07.12.01

Zum einseitigen Bedrucken eines breiten (DIN A 4) Aufzeichnungsträgers wird der Aufzeichnungsträger in konventioneller Weise ausgehend von dem Vorratsbereich 23 (Vorratsstapel) über die Zuführrollen 24 zur Umdruckstation 15 geführt, dort mit Tonerbildern versehen und in der Fixierstation 18 fixiert und anschließend in der Stapeleinrichtung 22 abgelegt. Der Transport erfolgt dabei über die Transporteinrichtung 25, die in die Randperforationen des Aufzeichnungsträgers eingreift, wobei die Breite der Transporteinrichtung 25 entsprechend der Breite des Aufzeichnungsträgers eingestellt wird.

Zum Bedrucken von zwei nebeneinander angeordneten schmalen Aufzeichnungsträgern, z.B. mit einer Breite DIN A4, werden die beiden Aufzeichnungsträgerbahnen 110/1, 110/2 parallel durch die Druckeinrichtung geführt. Der Transport der Aufzeichnungsträgerbahnen 110/1 und 110/2 erfolgt über die entsprechend eingestellte Transporteinrichtung 25. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel werden die Aufzeichnungsträgerbahnen 110/1 und 110/2 beidseitig über ihre Randperforationen transportiert. Hierzu können, wie bereits beschrieben, die mittleren Transportelemente durch Ausfahren entsprechender Stifte in Eingriff mit den inneren Randperforationen der Aufzeichnungsträgerbahnen 110/1 und 110/2 gebracht werden. Es ist auch möglich, diese inneren Transportelemente als bedarfsweise aufsetzbare Elemente auszugestalten. Prinzipiell ist es auch möglich, zum Transport der Aufzeichnungsträgerbahnen 110/1 und 110/2 im Bereich der Umdruckstation nur die äußeren Transportelemente zu verwenden und so die Aufzeichnungsträgerbahnen einseitig zu transportieren.

Zum beidseitigen einfarbigen Bedrucken eines schmalen Aufzeichnungsträgers im Duplexbetrieb, wird der schmale z.B. DIN A4 breite Aufzeichnungsträger ausgehend von dem Vorratsbereich 123 über die Zuführrollen 124 der Umdruckstation 115 im ersten Aufzeichnungsbereich E1 zugeführt und an seiner Oberseite mit einem Vorderseitentonerbild bedruckt. Die Vorder-

seite des Aufzeichnungsträgers 110 ist dabei durch ausgezogene Transportpfeile gekennzeichnet, die Unterseite durch gestrichelte Transportpfeile. Danach wird der Aufzeichnungsträger mit dem Vorderseitentonerbild der Fixierstation 118 zugeführt und das Vorderseitentonerbild fixiert. Über die Führungsrollen 121 erfolgt ein Weitertransport des Aufzeichnungsträgers 110, vorbei an Kühler 80, welcher den Aufzeichnungsträger 110 kühlt, zur Umlenkeinrichtung 128, deren verstellbare Umlenkkontur in eine Wendelage positioniert ist. In der Umlenkeinrichtung 128 wird der Aufzeichnungsträger hinsichtlich seiner Vorder- und Rückseite gewendet und über die Zuführrollen 124, vorbei an den Lüftern 82, 84, welche den Aufzeichnungsträger 110 auf eine für den in der Entwicklerstation 114/2 befindlichen Toner des zweiten Aufzeichnungsprozesses befindlichen unkritische Temperatur abkühlen, transportiert. Dann wird er der Umdruckeinrichtung 115 im zweiten Aufzeichnungsbereich E2 so zugeführt, dass seine Rückseite mit einem Rückseitentonerbild versehen wird. Danach wird der Aufzeichnungsträger 110 erneut der Fixierstation 118 zugeführt, das Rückseitentonerbild fixiert und anschließend der beidseitig bedruckte Aufzeichnungsträger in der Stapleinrichtung 122 abgelegt.

Obwohl die Erfindung anhand von Druckgeräten beschrieben wurde, bei denen die Druckwerke bzw. Aufzeichnungsbereiche auf relativ engem Raum bzw. in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind, kann sie auch in Drucksystemen verwendet werden, in denen ein Aufzeichnungsträger durch zwei räumlich voneinander getrennte Druckgeräte bedruckt wird. Die Kühlung des Aufzeichnungsträgers kann dabei wahlweise innerhalb des ersten Geräts, innerhalb des zweiten Geräts und/oder auf dem Verbindungsweg zwischen den Geräten erfolgen, den der bereits erstmals bedruckte, erwärmte Aufzeichnungsträger durchläuft.

Statt Kühllüftern könnte auch vorgesehen sein, den jeweiligen Aufzeichnungsträger (Einzelblatt oder Papierbahn) über ein vorgekühltes Aggregatelement, z.B. über vorgekühlte Trans-

portwalzen, über eine vorgekühlte Umlenkstation 128 in Figur 6 oder über einen eine hohe Leitfähigkeit aufweisenden Kühlt-sattel zu führen. Die Vorkühlung des jeweiligen Aggregats kann dabei z.B. durch eine Flüssigkeitskühlung, z.B. mit einer Wasserkühlung erfolgen.

Bezugszeichenliste

- 1 Gehäuse
- 2 Luftkanal
- 3 Papierblatt
- 4 Gehäuselüfter
- 5 MICR-Toner
- 6 Lüftungsschlitze
- 8 Gerätetüre
- 10 Druckgerät
- 11a erste Fotoleitertrommel
- 11b zweite Fotoleitertrommel
- 12 erste Fixierstation
- 13a erste Entwicklerstation
- 13b zweite Entwicklerstation
- 14 zweite Fixierstation
- 15a erster Tonervorratsbehälter
- 15b zweiter Tonervorratsbehälter
- 16 Papiereingabe
- 17a erster Zeichengenerator
- 17b zweiter Zeichengenerator
- 18 erster Papiervorratsbehälter
- 20 zweiter Papiervorratsbehälter
- 22 dritter Papiervorratsbehälter
- 24 vierter Papiervorratsbehälter
- 26 Papiereingabekanal
- 27 Eingabe-Transportkanal
- 28 Eingabeabschnitt
- 30 Papierausgabe
- 32 erstes Papierausgabefach
- 34 zweites Papierausgabefach
- 36 drittes Papierausgabefach
- 38 erster Papierausgabekanal
- 40 zweiter Papierausgabekanal
- 42 Ausgabeabschnitt
- 43 TRANSPORTWALZENPAAR

- 44 erster Umdruck-Transportweg
- 45 Transportwalzenpaar
- 46 zweiter Umdruck-Transportweg
- 48 Verbindungskanal
- 49 Transportwalzenpaar
- 50 Zuführkanal
- 51 Transportwalzenpaar
- 52 Abführkanal
- 53 Transportwalzenpaar
- 54 Aussteuerfach
- 55 Papiertransportklappe
- 56 erster Lüfter
- 57a,b,c Profilleisten
- 58 zweiter Lüfter
- 59a,b,Aussparungen
- 59c Montageplatte
- 60 dritter Lüfter
- 60a vierter Lüfter
- 61a,b Klemmschrauben
- 62 erster Luftauslass
- 64 zweiter Luftauslass
- 66 dritter Luftauslass
- 68 Papiertransportklappe
- 69 Schlitzstruktur der Papiertransportklappe
- 70 Klappenhebel
- 72 Aussparung
- 80 Lüfter
- 82 Lüfter

- 110 Papierbahn
- 111 Fotoleitertrommel
- 112 Ladeeinrichtung
- 113 Zeichengenerator
- 114 Entwicklerstation
- 114/1 erster Teilbereich der Entwicklerstation
- 114/2 zweiter Teilbereich der Entwicklerstation

07.12.01

- 115 Umdruckstation
- 116 Reinigungsstation
- 117 Entladeeinrichtung
- 118 Fixierstation
- 119 Fixierwalze
- 120 Andruckwalze
- 121 Führungsrollen
- 122 Stapeleinrichtung
- 123 Vorratsbereich
- 124 Zuführrollen
- 125 Transprorteinrichtung
- 128 Umlenkeinrichtung

- A: Klappen-Schwenkrichtung
- D1: erstes Druckwerk
- D2: zweites Druckwerk
- E1 erste Entwicklerzone
- E2 zweite Entwicklerzone
- F Trommelbewegungsrichtung
- R1: erster Ring
- R2: zweiter Ring
- W1: erste Weiche
- W2: zweite Weiche
- W3: dritte Weiche
- W4: vierte Weiche
- W5: fünfte Weiche
- W6: sechste Weiche

Schutzansprüche

1. Vorrichtung zum Drucken von Information auf einen Aufzeichnungsträger (3, 110), wobei
 - ein erstes Druckwerk (D1, 114/1) vorgesehen ist, das den Aufzeichnungsträger (3, 110) in einem ersten Aufzeichnungsbereich (D1, E1) mit einem ersten Aufzeichnungsmaterial mit einer ersten Information beaufschlagt
 - eine Fixierstation (12, 115) vorgesehen ist, mit der das Aufzeichnungsmaterial mittels Wärme fixiert wird,
 - ein zweites Druckwerk (D2, 114/2) vorgesehen ist, mit dem in einem zweiten Aufzeichnungsbereich (D2, E2) mit einem zweiten Aufzeichnungsmaterial mit einer zweiten Information beaufschlagt wird,
 - mindestens eines der beiden Aufzeichnungsmaterialien ein magnetic ink character recognition Toner (MICR-Toner) ist und
 - mindestens ein Kühlmittel (56, 58, 60, 60a, 80, 82, 84) vorgesehen ist, mit dem der Aufzeichnungsträger (3, 110) während seines Transports vom ersten Aufzeichnungsbereich (D1, E1) zum zweiten Aufzeichnungsbereich (D2, E2) kühlbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei zumindest im zweiten Aufzeichnungsbereich (D2, E2) ein elektrografischer Aufzeichnungsprozess erfolgt.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei zur Fixierung des Aufzeichnungsmaterials Mittel für eine Wärme-Druck-Fixierung vorgesehen sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in den Aufzeichnungsbereichen jeweils ein Druckwerk (D1, D2, 114/1, 114/2) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die beiden Druckwerke (D1, D2, 114/1, 114/2) in einem gemeinsamen Gehäuse un-

tergebracht sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei im zweiten Aufzeichnungsbereich (D2, E2) MICR-Toner (5) als Aufzeichnungsmaterial vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei auch im ersten Aufzeichnungsbereich (D1, E1) ein MICR-Druck erfolgt.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Aufzeichnungsträger (3, 110) bis zum zweiten Aufzeichnungsbereich (D2, E2) so konditioniert wird, dass er und/oder das Druckwerk (D2, 114/2) eine Höchsttemperatur von 40 Grad hat.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Aufzeichnungsträger (3, 110) zumindest einmal zweiseitig (duplex) bedruckt wird.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Aufzeichnungsträger (3) von jedem der beiden Druckwerke (D1, D2) duplex bedruckt wird.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zur Kühlung mindestens ein elektrischer Lüfter (56, 58; 60 80, 82) verwendet wird.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei entlang der Transportstrecke (44, 48, 46; 128) des Aufzeichnungsträgers (3, 110) mehrere Lüfter (56, 58; 60 80, 82) angeordnet sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 oder 12, wobei mit einem an einem Gehäuseteil (8) des Druckgeräts (10) angeordneten Lüftungskanal (2) gezielt Außenluft und/oder vorgekühlte Luft an den Lüfter (56, 58; 60 80, 82) zuge-

führt wird.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Einzelblatt (3) als Aufzeichnungsträger verwendet wird.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein bahnförmiger Aufzeichnungsträger (110) verwendet wird.
16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Kühlmittel (56, 58, 60, 66, 80, 82, 84) entlang des Transportwegs (48, 128) des Aufzeichnungsträgers (3, 110) zwischen der Fixierstation (12, 115) und dem zweiten Druckwerk (D2, 114/2) angeordnet ist.
17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei am Gehäuse ein Lufttransportkanal (2) vorgesehen ist, mit dem vorgekühlte Luft gezielt zu dem Kühlmittel (56, 58, 60, 60a, 80, 82, 84) transportierbar ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, wobei das Gehäuse Lüftungsschlitze (6) aufweist, durch die Umgebungsluft und/oder vorgekühlte Luft in das Gehäuseinnere einsaugbar ist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 oder 18, wobei im Lufttransportkanal (2) ein Lüfter (4) integriert ist, der Umgebungsluft und/oder vorgekühlte Luft ansaugt.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 20, wobei das Kühlmittel (56, 58, 60, 60a, 80, 82, 84) als Lüfter ausgebildet ist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, wobei der Lüfter auf einer Montageplatte (59c) montiert ist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, wobei die Montageplatte (59c) Aussparungen (59a, 59b) aufweist, durch die die Montageplatte (59c) auf Profile (57b) einer Papiertransportklappe (55, 68) insbesondere mittels einer Klemmschraube (61b) fest montierbar ist.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 oder 22, wobei der Lüfter auf eine eine Schlitzstruktur (69) aufweisende Papiertransportklappe (55, 68) montiert ist.
24. Vorrichtung nach Anspruch 23, wobei der Lüfter (60) in die Papiertransportklappe (68) integriert ist.

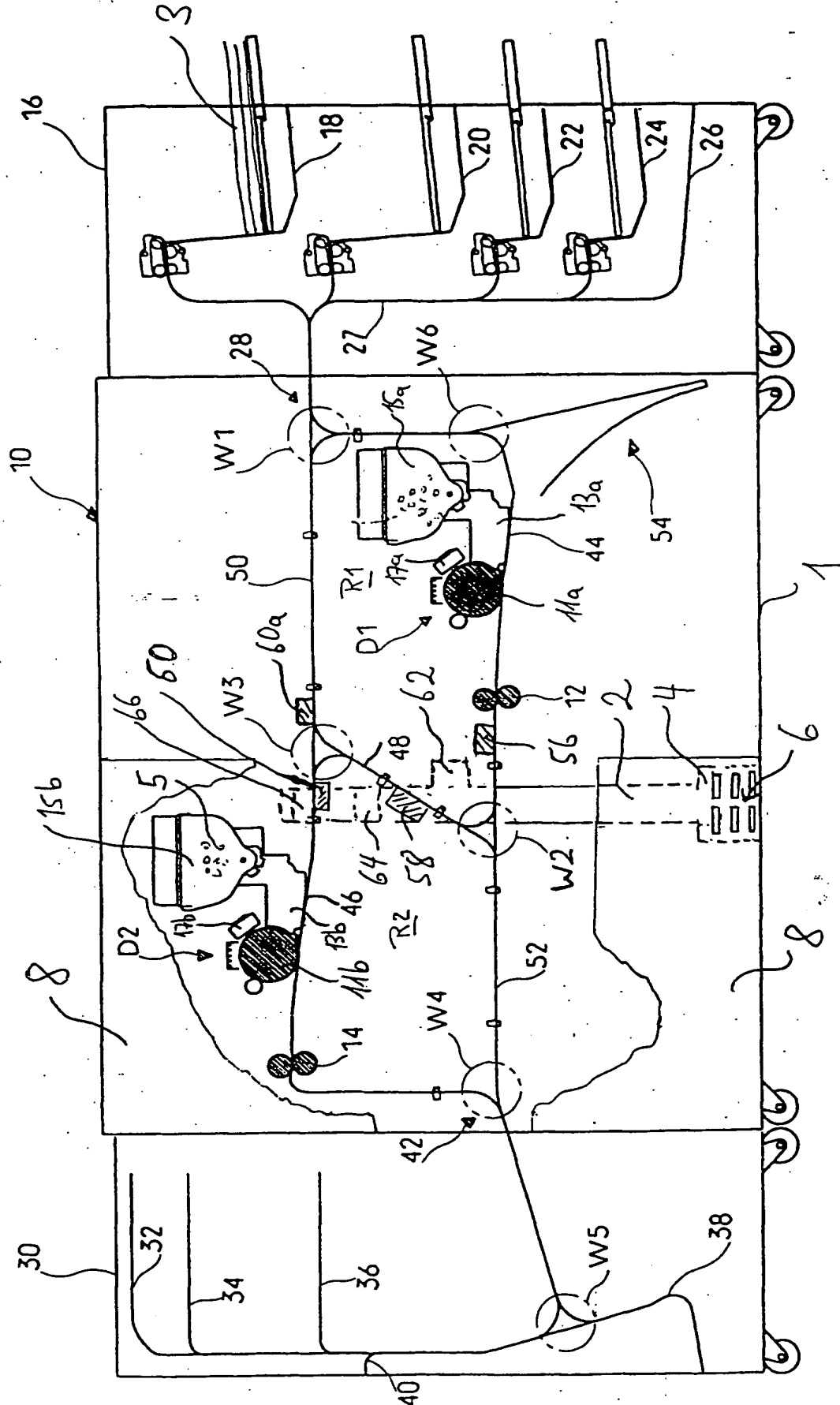


Fig. 1

31.01.02

2 / 6

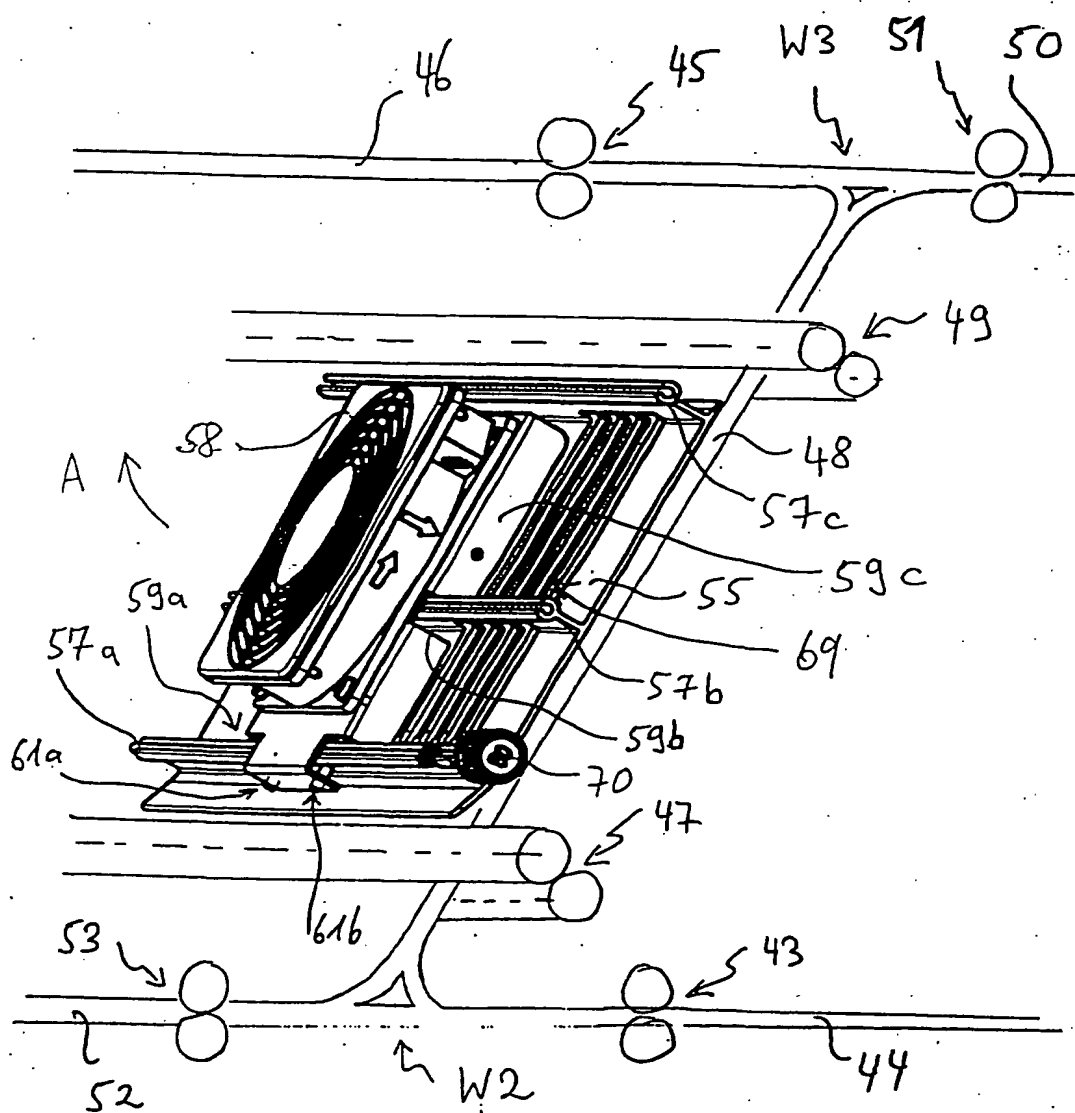


Fig. 2

DE 201 19 054 U1

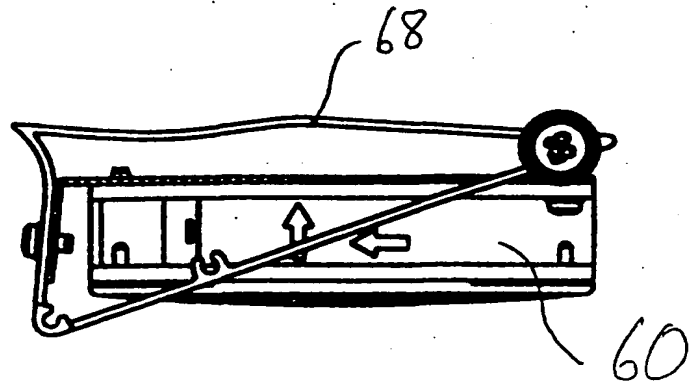


Fig. 3a

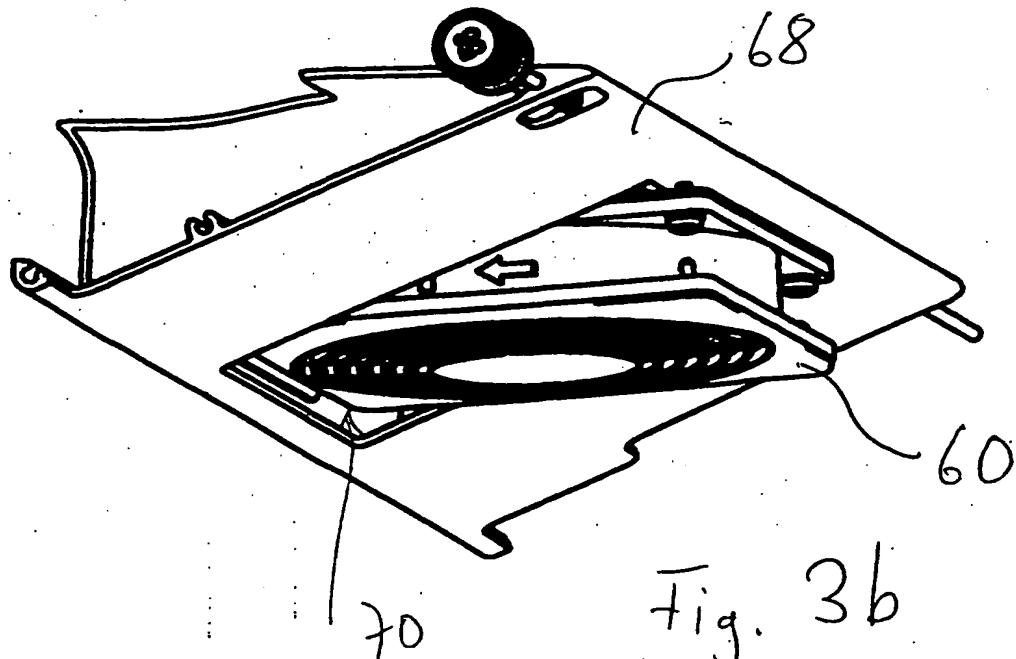


Fig. 3b

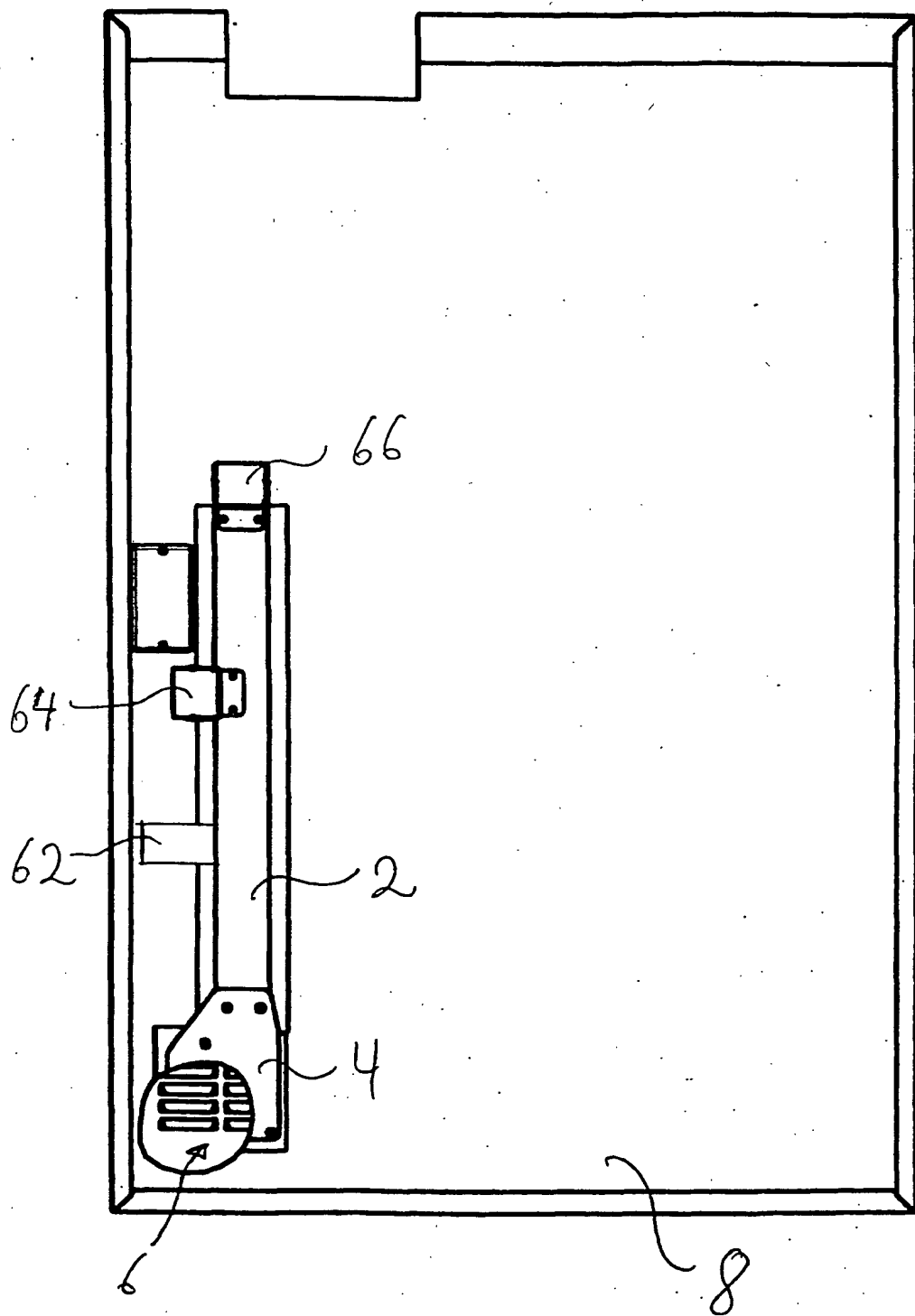


Fig. 4

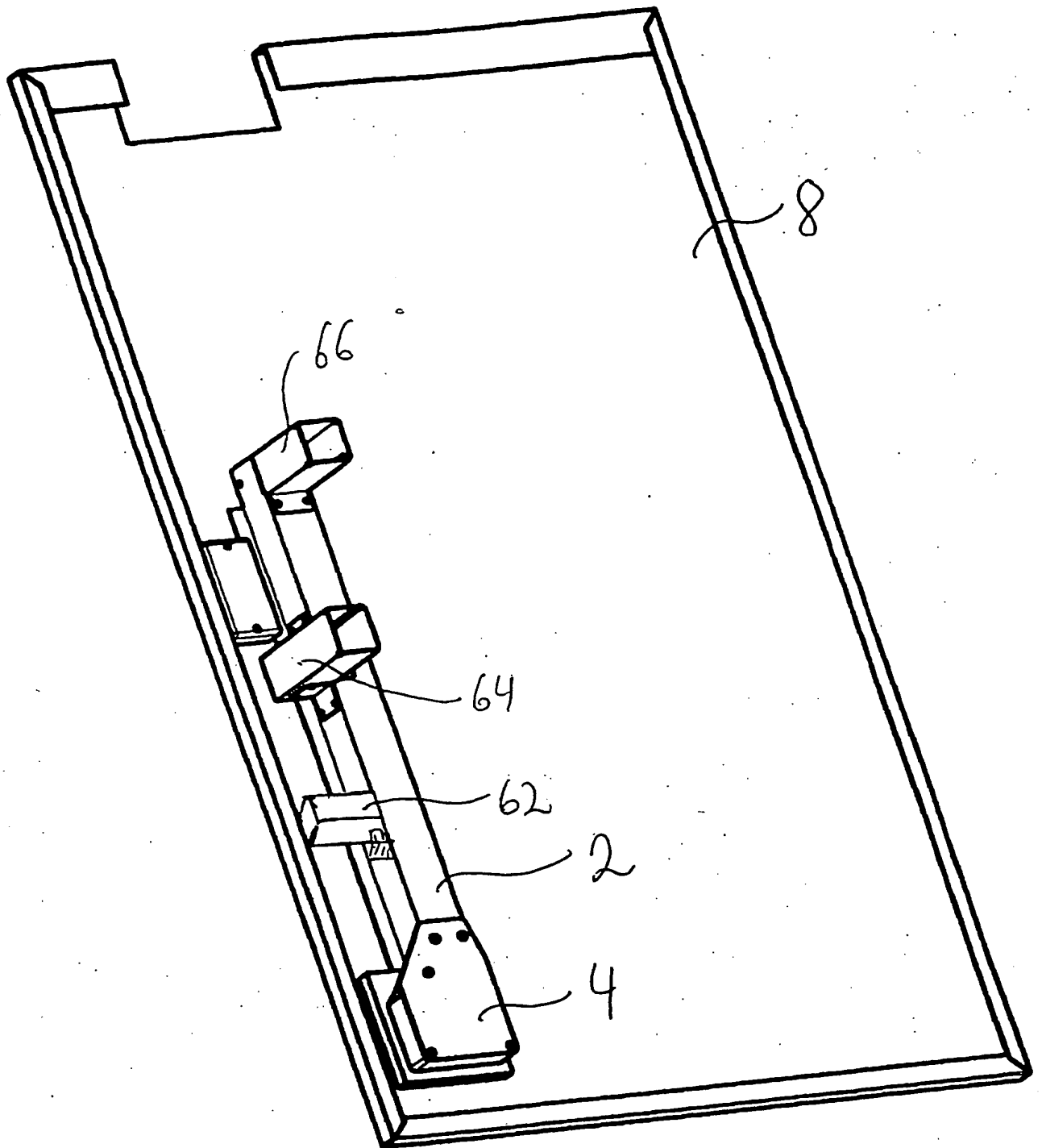


Fig. 5

